



Extract English Translation of Japanese Utility Model Publication No. 06-021949

Scope of Claim for Utility Model Application

Claim 1

A head cable for use in a printer that includes a carriage disposed capable of reciprocating and a printhead mounted on the carriage, the head cable comprising:
a plurality of flat cables that are stacked one another and are connected, at one ends thereof, to the printhead and, at the other end thereof, to the printer body, a more inner flat cable having a shorter deformably disposed portion.

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Utility model registration claim]

[Claim 1] The head cable of the printer characterized by to shorten toward the inside the die length of the part arranged in the deformable condition of the flat cable of two or more sheets which constitutes a head cable one by one in the head cable of the printer which was made to carry out the laminating of the flat cable of two or more sheets, and was constituted while the end side was connected to the print head carried in the carriage arranged possible [reciprocation] and the other-end side was connected to the printer body side.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed explanation of a design]

[0001]

[Industrial Application]

This design starts the head cable which connects the print head carried in the carriage of a printer, and Maine PCB (print circuit board) fixed to the printer body side, and is related with what was devised so that what the flat cable arranged inside with migration of carriage bends, and swells might be prevented in what was installed where two or more sheet laminating of the sheet-metal-like flat cable is carried out especially.

[0002]

[Description of the Prior Art]

The carriage of a printer and its circumference have composition as shown in drawing 2 . First, there is **** 1 of a printer and the platen 3 is attached pivotable in this **** 1. The print head 5 is arranged and this print head 5 is carried in the location which counters the above-mentioned platen 3 at carriage 7. This carriage 7 is constituted possible [reciprocation] by the longitudinal direction in drawing along with the carriage stay 9 installed in **** 1. A print head 5 will also reciprocate in this direction with reciprocation of carriage 7.

[0003]

On the other hand, Maine PCB 11 is being fixed to **** 1, and this Maine PCB 11 and the above-mentioned print head 5 are electrically connected by the head cable 13.

The above-mentioned head cable 13 has composition to which the laminating of sheet metal-like the outside flat cable 15 and the inside flat cable 17 was carried out. And the connection structure of the above-mentioned head cable 13 and a print head 5 is as follows. First, from the print head 5 side, some substrates 19 are projected and arranged and splicers 21 and 23 are attached in this substrate 19. Entries 21a and 23a are formed in these splicers 21 and 23, it is inserted in these entries 21a and 23a with the back up plate which the edge of the outside flat cable 15 of the head cable 13 and the inside flat cable 17 does not illustrate, and it connects electrically.

[0004]

Moreover, the connection structure of the head cable 13 and Maine PCB 11 is as follows. Splicers 25 and 27 are attached in the Maine PCB 11 side, the edge of the outside flat cable 15 of the head cable 13 and the inside flat cable 17 is inserted with the back up plate which is not illustrated to the entries 25a and 27a of these splicers 25 and 27, and it connects electrically. Moreover, the outside flat cable 15 and the inside flat cable 17 of Maine PCB 11 are pressed down on **** 1 with the cable presser-foot plate 29. moreover, the die length (it presses down with the lateral surface of carriage 7, and they are the die length to the end face of a plate 29, and LA) of the deformable part of the outside flat cable 15 of the head cable 13 and the die length (it presses down with the lateral surface of carriage 7, and they are the die length to the end face of a plate 29, and LB) of the deformable part of the inside flat cable 17 -- abbreviation -- it is set as the equal value.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Device]

According to the above-mentioned conventional configuration, there were the following problems. it already explained -- as -- the die length (LA) of the deformable part of the outside flat cable 15 of the head cable 13, and the die length (LB) of the deformable part of the inside flat cable 17 -- abbreviation -- it is set as the equal value. it -- a design passage -- abbreviation -- if attached with the equal value, it will not become so big a problem, but when the die length (LA) of a flat cable 15 and the die length (LB) of the inside flat cable 17 become relation as shown in the following formula (I), as it originates in the variation in a dimension etc., and a drawing 2 destructive line shows, the inside flat cable 17 may bend and swell That is, since it cannot escape outside in the case of the inside flat cable 17, it will swell inside.

LA < LB ----(I)

Thus, when the inside flat cable 17 had bent and swollen, there was a problem that collide with carriage 7, and will spoil both-way actuation of carriage 7, or the inside flat cable 17 will be damaged by the collision with carriage 7 in coincidence.

[0006]

In addition, there is also a case as shown in drawing 3 and drawing 4 as a case which the inside flat cable 17 bends and swells in addition to a case as shown in drawing 2. When carriage 7 **** to a drawing Nakamigi side when shown in drawing 3, and then it is going to carry out double action to left-hand side, in the left-hand side location, it is the case which the inside flat cable 17 bends and has swollen. In this case, while the double action beyond it of carriage 7 is checked, we are anxious about damage on the inside flat cable 17. Moreover, when are shown in drawing 4 and carriage 7 tends to ****, in the right-hand side location, it is the case which the inside flat cable 17 bends and has swollen. In this case, while **** beyond it of carriage 7 is checked, we are anxious about damage on the inside flat cable 17.

[0007]

Moreover, since it is going to locate both both in the same path when an outside and the inside flat cables 15 and 17 are in abbreviation etc. by carrying out and have die length with the above-mentioned conventional configuration, the pressure welding of an outside and the field which the inside flat cables 15 and 17 opposite-** will be carried out strongly, and it will be in the condition that both stuck. Although the part (it is henceforth called "music ****") at which an outside and the inside flat cables 15 and 17 reverse and turn tends to move with migration of carriage 7 if carriage 7 moves in such the condition Since it is in the condition that an outside and the inside flat cables 15 and 17 stuck, By being unable to be in the condition that an outside and the inside flat cables 15 and 17 became hard, and ***** being unable to move smoothly, but transit of carriage 7 becoming unstable as a result, or moving ***** by force in the state of a pressure welding An outside and the inside flat cables 15 and 17 rubbed strongly, and there was fault that the covering parts of an outside and the inside flat cables 15 and 17 will get damaged.

[0008]

The place which this design was made based on such a point, and is made into the purpose is to offer the head cable of the printer which makes it possible to prevent the damage of a flat cable on an own one while securing smooth reciprocation of carriage by abolishing the phenomenon which the flat cable arranged inside bends and swells.

[0009]

[Means for Solving the Problem]

The head cable of the printer by this application design in order to attain the above-mentioned purpose While the end side is connected to the print head carried in the carriage arranged possible [reciprocation] and an other end side is connected to a printer body side In the head cable of the printer which was made to carry out the laminating of the flat cable of two or more sheets, and was constituted, it is characterized by shortening the die length of the part arranged in the deformable condition of the flat cable of two or more sheets which constitutes a head cable one by one toward the inside.

[0010]

[Function]

In the case of this design, it is made to shorten the die length of the flat cable of two or more sheets which constitutes a head cable one by one toward the inside. Therefore, in case carriage reciprocates, what the flat cable arranged inside bends and swells can be prevented. Moreover, it can be used, without damaging a flat cable.

[0011]

[Example]

Hereafter, one example of this design is explained with reference to drawing 1. In addition, the same sign is attached and shown in the same part as the former, and the explanation is omitted. In the case of this example, relation as shown in the following formula (II) between the die length (it presses down with carriage 7 and the lateral surface, and they are the die length to the end face of a plate 29 and LA) of the deformable part of the outside flat cable 15 of the head cable 13 and the die length (it presses down with carriage 7 and the lateral surface, and they are the die length to the end face of a plate 29 and LB) of the deformable part of the inside flat cable 17 is set up.

$$LA > LB \text{ ---(II)}$$

Although it is or it prepares a difference in die length how much concretely, it is required to be the value to which the relation of the above-mentioned formula (II) does not become abortive by the variation in a dimension at least. In the case of this example, the suitable value is set up among 2 to 10mm. Other configurations are the same as the former, and the explanation is omitted.

[0012]

According to the above-mentioned configuration, the following operation and effectiveness can be done so. First, relation as shown in said formula (II) is set up between the die length (LA) of the deformable part of the outside flat cable 15 of the head cable 13, and the die length (LB) of the deformable part of the inside flat cable 17, and the direction of the die length (LA) of the deformable part of the outside flat cable 15 is longer than the die length (LB) of the deformable part of the inside flat cable 17. Therefore, in case carriage 7 reciprocates, the situation which the inside flat cable 17 bends and swells can be prevented. While smooth reciprocation of carriage 7 is secured by it, by it, damage on the inside flat cable 17 by the collision with carriage 7 can be prevented. Moreover, since the condition that a clearance will be slightly generated between the outside flat cable 15 and the inside flat cable 17, and the outside flat cable 15 and the inside flat cable 17 stuck to coincidence in ***** between is lost, the impossible damage on the outside flat cable 15 and the inside flat cable 17 depended for rubbing and unstable transit of carriage 7 are avoidable.

[0013]

In addition, this design is not limited to said one example. Although said one example showed taking the case of the head cable which consists of a flat cable, the outside flat cable 15 and the inside flat cable 17, of two sheets, the flat cable of three or more sheets is applicable similarly to the head cable constituted by carrying out a laminating. in this case, the die length of the flat cable arranged inside -- one by one -- every [the specified quantity] -- short -- carrying out -- a pile -- it becomes things. Moreover, the width of face of each flat cable does not need to be the same, and can apply similarly the flat cable with which width of face differs to the head cable constituted by carrying out a laminating.

[0014]

[Effect of the Device]

As explained in full detail above, according to the head cable of the printer by this design, it is made to shorten the die length of the flat cable of two or more sheets which constitutes a head cable one by one toward the inside. Therefore, in case carriage reciprocates, what the flat cable arranged inside bends and swells can be prevented. By it, the collision with carriage and the swollen flat cable is also lost, and reciprocation of carriage can be made smooth. Moreover, damage on a flat cable can be prevented and extension of a life can be aimed at.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平6-21949

(43)公開日 平成 6 年(1994) 3 月22日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J 29/00				
H 0 1 B 7/08		7244-5 G		
H 0 2 G 11/02	B	7509-5 G		
		9113-2 C	B 4 1 J 29/ 00	D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 3 頁)

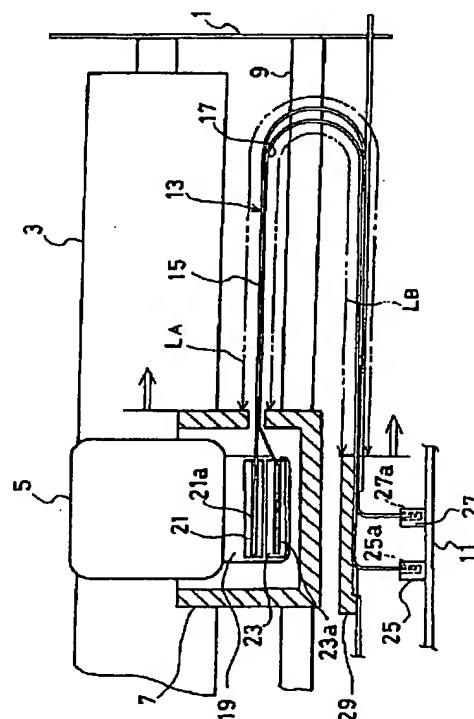
(21)出願番号	実願平4-65044	(71)出願人	000107642 スター精密株式会社 静岡県静岡市中吉田20番10号
(22)出願日	平成 4 年(1992) 8 月25日	(72)考案者	漆畑 潔 静岡県静岡市中吉田20番10号 スター精密株式会社内
		(72)考案者	早川 康英 静岡県静岡市中吉田20番10号 スター精密株式会社内
		(74)代理人	弁理士 島野 美伊智

(54)【考案の名称】 印字装置のヘッドケーブル

(57)【要約】

【目的】 内側に配置されているフラットケーブルが撓んで膨らむ現象をなくすことにより、キャリッジの円滑な往復動を保障するとともに、フラットケーブル自身の損傷を防止することを可能にする印字装置のヘッドケーブルを提供することを目的とする。

【構成】 ヘッドケーブルを構成する複数枚のフラットケーブルの長さを内側に向かって順次短くするようにしたものである。



(2)

1
【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 往復動可能に配置されたキャリッジに搭載された印字ヘッドにその一端側を接続され他端側を印字装置本体側に接続されるとともに、複数枚のフラットケーブルを積層させて構成された印字装置のヘッドケーブルにおいて、ヘッドケーブルを構成する複数枚のフラットケーブルの変形可能な状態で配設された部分の長さを内側に向かって順次短くするようにしたことを特徴とする印字装置のヘッドケーブル。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案の一実施例を示す図で印字装置のヘッドケーブル及びその周辺の構成を示す図である。

【図2】 従来例を示す図で印字装置のヘッドケーブル及

2
びその周辺の構成を示す図である。

【図3】 従来例を示す図で印字装置のヘッドケーブル及びその周辺の構成を示す図である。

【図4】 従来例を示す図で印字装置のヘッドケーブル及びその周辺の構成を示す図である。

【符号の説明】

5 印字ヘッド

7 キャリッジ

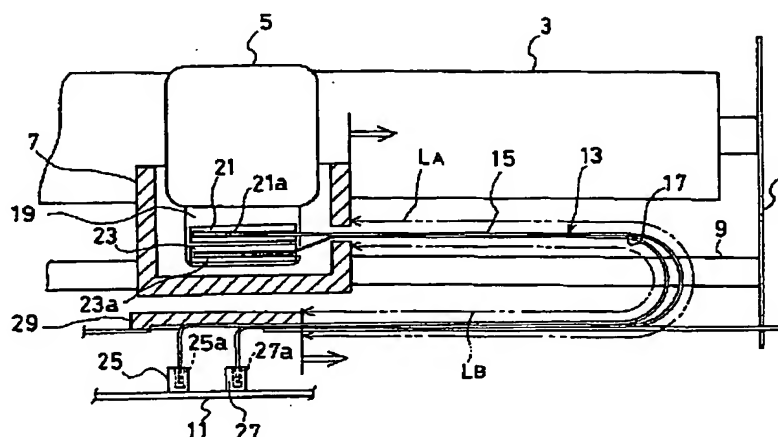
11 メインPCB

10 13 ヘッドケーブル

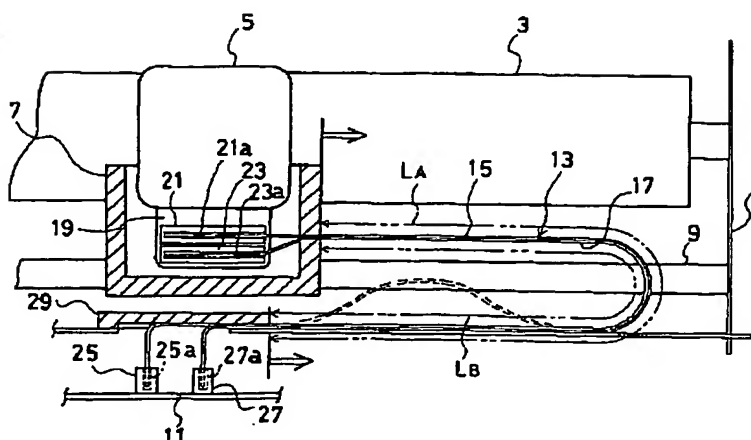
15 外側フラットケーブル

17 内側フラットケーブル

【図1】

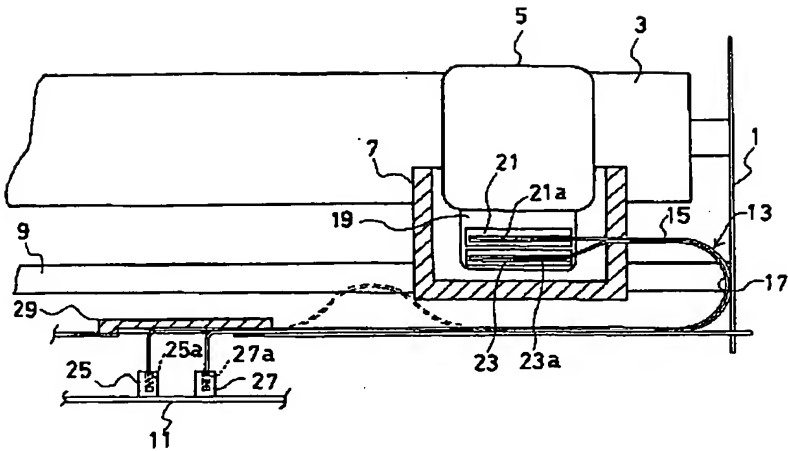


【図2】

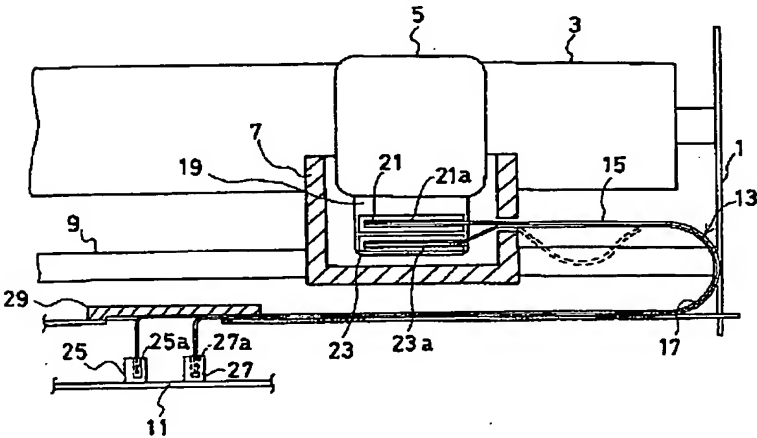


(3)

【図3】



【図4】



(4)

【考案の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は、例えば、印字装置のキャリッジに搭載された印字ヘッドと、印字装置本体側に固定されたメインPCB（プリントサーキットボード）とを接続するヘッドケーブルに係り、特に、薄板状のフラットケーブルを複数枚積層させた状態で設置されたものにおいて、キャリッジの移動に伴って内側に配置されたフラットケーブルが撓んで膨らんでしまうようなことを防止できるように工夫したものである。

【0002】**【従来の技術】**

印字装置のキャリッジ及びその周辺は、例えば、図2に示すような構成になっている。まず、印字装置の筐体1があり、この筐体1内には、プラテン3が回転可能に取り付けられている。上記プラテン3に対向する位置には、印字ヘッド5が配置されていて、この印字ヘッド5はキャリッジ7に搭載されている。このキャリッジ7は、筐体1内に設置されたキャリッジステー9に沿って、図中左右方向に往復動可能に構成されている。キャリッジ7の往復動に伴って印字ヘッド5も同方向に往復動することになる。

【0003】

一方、筐体1にはメインPCB11が固定されていて、このメインPCB11と上記印字ヘッド5とはヘッドケーブル13によって電氣的に接続されている。上記ヘッドケーブル13は、薄板状の外側フラットケーブル15と内側フラットケーブル17とを積層させた構成になっている。そして、上記ヘッドケーブル13と印字ヘッド5との接続構造は次のようなものである。まず、印字ヘッド5側より基板19の一部が突出・配置されていて、この基板19には接続具21、23が取り付けられている。これら接続具21、23には差込口21a、23aが形成されていて、それら差込口21a、23aに、ヘッドケーブル13の外側フラットケーブル15と内側フラットケーブル17の端部が図示しない補強板と共に差し込まれており、それによって電氣的に接続されている。

(5)

【0004】

又、ヘッドケーブル13とメインPCB11側との接続構造は次のようなものである。メインPCB11側には接続具25、27が取付けられていて、ヘッドケーブル13の外側フラットケーブル15と、内側フラットケーブル17の端部が、これら接続具25、27の差込口25a、27aに図示しない補強板と共に差し込まれており、それによって、電氣的に接続されている。又、メインPCB11側の外側フラットケーブル15と、内側フラットケーブル17は、ケーブル押さえ板29によって框体1上に押さえ付けられている。又、ヘッドケーブル13の外側フラットケーブル15の変形可能な部分の長さ（キャリッジ7の外側面と押さえ板29の端面までの長さ、 L_A ）と、内側フラットケーブル17の変形可能な部分の長さ（キャリッジ7の外側面と押さえ板29の端面までの長さ、 L_B ）とは、略等しい値に設定されている。

【0005】

【考案が解決しようとする課題】

上記従来の構成によると次のような問題があった。既に説明したように、ヘッドケーブル13の外側フラットケーブル15の変形可能な部分の長さ（ L_A ）と、内側フラットケーブル17の変形可能な部分の長さ（ L_B ）とは、略等しい値に設定されている。それが設計通り略等しい値で取付けられていれば、それ程大きな問題にはならないが、寸法のバラツキ等に起因して、フラットケーブル15の長さ（ L_A ）と、内側フラットケーブル17の長さ（ L_B ）とが、次の式（I）に示すような関係になった場合には、図2中破線で示すように、内側フラットケーブル17が撓んで膨らんでしまうことがある。つまり、内側フラットケーブル17の場合には、外側に逃げるできないので、内側に膨らむことになってしまう。

$$L_A < L_B \text{ ---- (I)}$$

このように、内側フラットケーブル17が撓んで膨らんでしまった場合には、キャリッジ7と衝突してキャリッジ7の往復動作を損なってしまったり、同時に、内側フラットケーブル17がキャリッジ7との衝突により損傷してしまうという問題があった。

(6)

【0006】

尚、内側フラットケーブル17が撓んで膨らむケースとしては、図2に示すようなケース以外に、図3及び図4に示すようなケースもある。図3に示す場合は、キャリッジ7が図中右側に往動して次に左側に復動しようとした場合に、その左側位置において、内側フラットケーブル17が撓んで膨らんでしまったケースである。この場合には、キャリッジ7のそれ以上の復動が阻害されるとともに、内側フラットケーブル17の損傷が懸念される。又、図4に示す場合は、キャリッジ7が往動しようとしたときに、その右側位置において、内側フラットケーブル17が撓んで膨らんでしまったケースである。この場合には、キャリッジ7のそれ以上の往動が阻害されるとともに、内側フラットケーブル17の損傷が懸念される。

【0007】

又、上記従来の構成では、外側、内側フラットケーブル15、17が略等しい長さになっている場合、両者が共に同じ経路に位置しようとする為、外側、内側フラットケーブル15、17の対接する面が強く圧接されてしまい、両者が貼付いた状態となる。この様な状態でキャリッジ7が移動すると、外側、内側フラットケーブル15、17が反転して曲がる部分（以降、「曲転部」という）がキャリッジ7の移動に伴って移動しようとするが、外側、内側フラットケーブル15、17が貼付いた状態にあるため、外側、内側フラットケーブル15、17が硬くなった様な状態となり、曲転部がスムーズに移動することができず、結果的にキャリッジ7の走行が不安定となったり、圧接状態で無理に曲転部が移動されることにより、外側、内側フラットケーブル15、17が強く擦れあつて、外側、内側フラットケーブル15、17の被覆部分が傷付いてしまうという不具合があった。

【0008】

本考案はこのような点に基づいてなされたものでその目的とするところは、内側に配置されているフラットケーブルが撓んで膨らむ現象をなくすことにより、キャリッジの円滑な往復動を保障するとともに、フラットケーブル自身の損傷を防止することを可能にする印字装置のヘッドケーブルを提供することにある。

(7)

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するべく本願考案による印字装置のヘッドケーブルは、往復動可能に配置されたキャリッジに搭載された印字ヘッドにその一端側を接続され他端側を印字装置本体側に接続されるとともに、複数枚のフラットケーブルを積層させて構成された印字装置のヘッドケーブルにおいて、ヘッドケーブルを構成する複数枚のフラットケーブルの変形可能な状態で配設された部分の長さを内側に向かって順次短くするようにしたことを特徴とするものである。

【0010】

【作用】

本考案の場合には、ヘッドケーブルを構成する複数枚のフラットケーブルの長さを内側に向かって順次短くするようにしている。よって、キャリッジが往復動する際に、内側に配置されているフラットケーブルが撓んで膨らんでしまうようなことを防止することができる。又、フラットケーブルを損傷させることなく使用することができる。

【0011】

【実施例】

以下、図1を参照して本考案の一実施例を説明する。尚、従来と同一部分には同一符号を付して示しその説明は省略する。本実施例の場合には、ヘッドケーブル13の外側フラットケーブル15の変形可能な部分の長さ（キャリッジ7と外側面と押さえ板29の端面までの長さ、 L_A ）と、内側フラットケーブル17の変形可能な部分の長さ（キャリッジ7と外側面と押さえ板29の端面までの長さ、 L_B ）との間に、次の式（II）に示すような関係が設定されている。

$$L_A > L_B \text{ --- (II)}$$

具体的にどの程度長さに差を設けるかであるが、少なくとも、寸法のバラツキによって上記式（II）の関係が不成立にならないような値であることが必要である。本実施例の場合には、2から10mmの間で適当な値を設定してある。その他の構成は従来と同じであり、その説明は省略する。

【0012】

(8)

上記構成によると、次のような作用・効果を奏することができる。まず、ヘッドケーブル13の外側フラットケーブル15の変形可能な部分の長さ(L_A)と、内側フラットケーブル17の変形可能な部分の長さ(L_B)との間に、前記式(II)に示すような関係が設定されていて、外側フラットケーブル15の変形可能な部分の長さ(L_A)の方が内側フラットケーブル17の変形可能な部分の長さ(L_B)より長くなっている。よって、キャリッジ7が往復動する際に、内側フラットケーブル17が撓んで膨らむような事態を防止することができる。それによって、キャリッジ7の円滑な往復動が保障されるとともに、キャリッジ7との衝突による内側フラットケーブル17の損傷を防止することができる。又、同時に、外側フラットケーブル15と内側フラットケーブル17との間に、僅かに隙間が生じることになり、曲転部において外側フラットケーブル15と内側フラットケーブル17が貼付いた状態が無くなるので、外側フラットケーブル15と内側フラットケーブル17の無理な擦れによる損傷やキャリッジ7の不安定な走行を回避することができる。

【0013】

尚、本考案は前記一実施例に限定されるものではない。前記一実施例では、外側フラットケーブル15と内側フラットケーブル17の二枚のフラットケーブルよりなるヘッドケーブルを例にとって示したが、3枚以上のフラットケーブルを積層して構成されたヘッドケーブルに対しても同様に適用できる。この場合には、内側に配置されるフラットケーブルの長さを順次所定量ずつ短くしていくことになる。又、各フラットケーブルの幅は同じである必要はなく、幅の異なるフラットケーブルを積層して構成されたヘッドケーブルに対しても同様に適用できる。

【0014】

【考案の効果】

以上詳述したように本考案による印字装置のヘッドケーブルによると、ヘッドケーブルを構成する複数枚のフラットケーブルの長さを内側に向かって順次短くするようにしている。よって、キャリッジが往復動する際に、内側に配置されているフラットケーブルが撓んで膨らんでしまうようなことを防止することができ

(9)

る。それによって、キャリッジと膨らんだフラットケーブルとの衝突もなくなり、キャリッジの往復動を円滑なものとする事ができる。又、フラットケーブルの損傷を防止することができ、寿命の延長を図ることができる。